

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-180808

(P2000-180808A)

(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 2 F 1/13	1 0 1	G 0 2 F 1/13	1 0 1 2 H 0 8 8
1/1333	5 0 0	1/1333	5 0 0 2 H 0 9 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 ○ L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-362330

(22) 出願日 平成10年12月21日 (1998. 12. 21)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 西垣 賢吾

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

F ターム (参考) 2B088 EA02 FA06 FA07 FA11 FA14

FA16 FA19 FA30 KA01 MA20

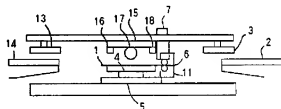
2B090 JA11 JA13 JB02 JC02 JC13

## (54) 【発明の名称】 液晶セル基板の面取り装置

## (57) 【要約】

【課題】 切断面状態に応じた面取り条件に制御する機構を備えると共に、面取りで発生したカレットを液晶セル基板から除去する機構を備えた液晶セル基板の面取り装置を提供する。

【解決手段】 液晶セル基板の上部に設置されたラインセンサーカメラ7にて液晶セル基板1の端部を撮像し、判定部9にて切断端部の状態を判定し、最適条件となるよう制御部10にて砥石6の回転数及び吸着ステージ4の速度が制御される。面取り加工は切削水が供給されながらバキュームボックス11にて吸引されながら行われる。加工が終了すると回転する清掃ブラシ12a、12bにより液晶表示セル基板は洗浄される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多面取り用の液晶ベアガラスを各個の液晶セル基板に分断後、液晶注入、封止を終えた、電極端子部の形成されたガラス基板端部の面取りを行う面取り装置に於いて、

前記ガラス基板の切断面状態を識別するカメラと、該カメラで識別した情報に基づいて砥石の回転数、送り速度を調整する調整機構と、ガラス基板端部を砥石で研磨する際に発生するカレットを吸引するバキュームボックスと、研磨した後のカレットを液晶セル基板から剥離するブラシを備えたことを特徴とする液晶セル基板の面取り装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、液晶セル基板に分断した後、液晶セル基板の端部の面取りにおいて使用する液晶セル基板の面取り装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来は、適切な大きさに切断された液晶セル基板は、吸着ステージ上に吸着固定され、液晶セル基板にある適切なマークにてアライメントが施され位置が補正され切削水を供給しながら回転する砥石に近づけ移動しながら所定量面取りされた後、次工程に搬送されるものであった。

【0003】 この場合、回転数、砥石の送り速度は一定のものであった。面取りにより飛散するカレットの付着を防ぐ方法としては、液晶セル基板上に付着防止板を設置したり、エアブローにより液晶セル基板上に供給される切削水ごと吹き飛ばしていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記液晶セル基板面取り装置において、ガラス基板を各個の液晶セルに分断する方法は多種多様ありそれぞれの方法によりその切断面にもそれに伴う各種の凸凹ができていた。装置の面取り条件が一定のままでガラス基板の切断面の凸凹の違いにより、ガラス基板にカケが生じていた。ガラス基板の切断面状態に応じて面取り加工時の砥石の回転数、送り速度を調整することが好ましく、一定条件のままで面取り精度及び品質に影響を及ぼしてしまう。

【0005】 面取り条件を変更する方法としては、プログラムを切断方法別に設定し切り替える方法があるが、各々のタイプに応じた取り替えが必要で装置を一時停止する必要があるため、設定変更のために時間を要し、また切断方法の違い液晶セル基板を区別して装置に供給するため、液晶セル基板を仕分けする必要があり手間がかかっていた。

【0006】 また、面取り加工時にカレットの飛散を完全に防止することは困難であり、少なからず付着してしまうため、液晶セル基板上面及び端部に付着したカレットを除去するための洗浄装置が必要となり、面取り装

置とは別々に設置していることから設備費用がかかりパネルのコストが高価なものになるという弊害があった。

【0007】 本発明は、これらの問題を解決する液晶セル基板の面取り装置を提供するものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記の問題を解決するためにガラス基板の切断面状態をカメラで識別し、該カメラで識別した情報に基づいて切断面状態に適した砥石の回転数、送り速度を調整し、カレットを吸引除去し基板から剥離する機構を備えた面取り装置を提供するものである。

【0009】 以下、上記構成による作用を説明する。本発明の面取り装置によれば、上記手段を適用することにより面取り精度・品質を維持でき、ガラス基板のひび割れを低減すると共に、液晶セル基板表示面及び端部に付着したカレットを除去する装置を省スペース化できる。また、後工程の洗浄装置が省ける。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態について以下に説明する。図1は本発明に係る装置構成の正面図であり、図面を参照して動作を説明する。

【0011】 切断された液晶セル基板1は搬送コンベア2により搬送され位置決めされて供給アーム3にて1枚ずつ搬送され吸着ステージ4上に供給され吸着固定され、吸着ステージ4下部の直線駆動部5により液晶セル基板1を挟み込むように配置された砥石6に対して移動を開始する。

【0012】 液晶セル基板1上部に設置されたラインセンサーカメラ7にて移動している液晶セル基板1の端部が撮像され画像処理機8にて二値化を行い、判定部9にて切断端部の状態を判定し、制御部10から砥石の回転数及び吸着ステージ4の速度が最適条件で制御され、切削水が供給されながら砥石6を覆うような形状をしたバキュームボックス11にて吸引しながら、切削により発生するカレットが液晶セル基板1の外側へ飛散するように左回転している上下砥石6にて面取り加工が行われる。

【0013】 加工が終了すると液晶セル基板1は、上方に配置されたモータ駆動により回転する清掃ブラシ12a、12bにより表示部及び端子部が加工後すぐに洗浄されて所定位置に移動する。

【0014】 移動が完了すると吸着ステージ4の吸着が解除され吸着ステージ4上から取り出しアーム13にて搬送コンベア14上に搬送され次工程に供給される。

【0015】 液晶セル基板1が取り出された吸着ステージ4上を次の液晶セル基板1が供給される前に搬送部ユニット15に取り付けられたブラシ17により清掃され裏面へのカレット付着を防止する。

【0016】 図2は本発明に係る装置構成の側面図であ

り、図3はガラス基板端部に発生したバリ、チップングの様子を示した図面である。これらの図面を参照して面取り条件設定の説明をする。

【0017】図3に示すように切断方法の違いにより切断端部にはバリ19及びチップング20が発生していることがある。この状態の液晶セル基板をバリ、チップングの発生していない状態の面取り条件で面取りすると加工時の負荷によりバリ、チップング箇所にカケ、割れが発生してしまう。

【0018】面取り前に液晶セル基板1をラインセンサーカメラにて撮像し液晶セル基板1端部の画像を、画像処理機8にて二値化し画像データを判定部9に送り、判定部9はバリ19、チップング20の有無及びサイズを確認し、これらの判定結果をもとに砥石回転速度及び吸着ステージ送り速度の最適条件を設定し装置側の制御部10に指令を行い、砥石6の回転数と吸着ステージ4の送りの速度が変更され液晶セル基板1の端部状態により条件が設定される。

【0019】図1に示したバキュームボックス11は後部のホースにてバキューム発生機（図示せず）と接続され砥石6の回転開始に合わせて吸引を行うように制御されており、液晶セル基板1の面取りによるカレットを含んだ水が液晶セル基板1上に飛散するのを防いでいる。

【0020】液晶セル基板1の洗浄機構を図2にて説明する。モータ駆動するブラシ12a、12bが砥石6の前後に配置されており、1辺目の面取り加工を行うために前進してくる吸着ステージ4上の液晶セル基板1を洗浄するため面取りが終了しても後部のブラシ12bまで移動を行う。

【0021】所定位置まで移動すると吸着ステージ4が90度回転し2辺目の面取り加工を行うため後退する。今度は前部に配置された時計方向に回転するブラシ12aにて液晶セル基板1上及び端部が洗浄され、3辺目、4辺目もこの動作を繰り返し面取り加工を行い面取り加工が終了するたびに液晶セル基板1上面及び端部部のブラシ洗浄を行いカレットを液晶セル基板1上及び端部部から剝離除去する。

【0022】吸着ステージ上の洗浄機構を図1にて説明する。搬送部ユニットには、シャワー16、ブラシ17、エアブロー18がそれぞれ設置しており、まず吸着ステージ4上の液晶セル基板1が取り出しアーム13にて取り出されて、搬送コンベア14上に搬送されるた

め移動している時に、吸着ステージ4上にシャワー16より水が供給され、モータ駆動するブラシ17が下降して、進行方向と同一方向に回転しながら吸着ステージ4上に接触して洗浄を行い、エアブロー18にて吸着ステージ4上の残りを進行方向に吹き飛ばして清掃を行い、次の液晶セル基板1が供給された時に吸着ステージと接触する面にカレットが付着しないようになっている。

【0023】

【発明の効果】本発明の液晶セル基板の面取り装置は上述したように切断方法の違う液晶セル基板を混在して供給でき、ガラス基板のひび割れを低減できると共に、面取りで発生したカレットが液晶セル基板の表示画面及び端部部に付着したものを除去する装置を安価かつ省スペースに提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る装置構成の正面図である。

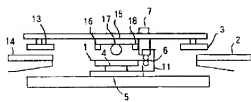
【図2】本発明に係る装置構成の側面図である。

【図3】ガラス基板端部に発生したバリ、チップングの様子を示す図である。

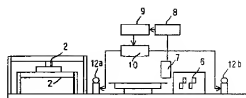
【符号の説明】

- 1 液晶セル基板
- 2 搬送コンベア
- 3 供給アーム
- 4 吸着ステージ
- 5 直線駆動部
- 6 砥石
- 7 ラインセンサーカメラ
- 8 画像処理機
- 9 判定部
- 10 制御部
- 11 バキュームボックス
- 12a、12b 清掃ブラシ
- 13 取り出しアーム
- 14 搬送コンベア
- 15 搬送部ユニット
- 16 シャワー
- 17 ブラシ
- 18 エアブロー
- 19 バリ
- 20 チップング

【図1】



【図2】



【図3】

